

*Dr. LENIN GONZALEZ C.  
Hospital Militar Nº 1 - Quito*

† *Dr. CARLOS OLEAS C.  
Hospital del Seguro Social - Quito*

*Dr. JOSE CARRION V.  
Hospital del Seguro Social - Quito*

## **ALTERACIONES DEL RITMO Y LA CONDUCCION EN CARDIOPATIAS CONGENITAS ACIANOTICAS EN LA ALTURA**

**Trabajo presentado en el VII Congreso Mundial de Cardiología en Buenos Aires - Argentina en septiembre de 1974.**

### **INTRODUCCION**

El clínico enjuicia sus casos para llegar al diagnóstico con una gran variedad de informes de distinta índole, pero el Electrocardiograma, base del análisis del presente estudio, ocupa un lugar importante como instrumento de trabajo del clínico. Justamente este trabajo enfoca los dos aspectos señalados en el título para conocer la distribución en la población general de las cardiopatías congénitas.

Los trastornos del ritmo no son las alteraciones o complicaciones más frecuentes en las cardiopatías congénitas acianóticas. En lo que se refiere a trastornos de la conducción, es mucho más frecuente que se presenten en numerosos casos, como consecuencia del trastorno hemodinámico intrínseco de la mal formación. Un ejemplo de esto es el bloqueo de rama derecha en la Comunicación Interauricular.

### **MATERIAL Y METODOS**

Se efectuó un estudio de los enfermos con cardiopatías congénitas en los Hospitales: Militar y del Seguro Social de Quito, desde enero de 1965 hasta junio de 1974. Se analizaron 377 historias clínicas completas con sus respectivos electrocardiogramas, estudios radiológicos, fonocardiográficos y hemodinámicos; en buen número de casos comprobación quirúrgica y en algunos pacientes estudio necrópico.

CUADRO I

Persistencia del Conducto Arterioso	130 casos
Comunicación Interventricular	115 casos
Comunicación Interauricular	75 casos
Estenosis Aórtica	8 casos
Coartación Aórtica	7 casos
Estenosis Pulmoñar	13 casos
Tetralogía de Fallot	11 casos
Trilogía de Fallot	2 casos
Enfermedad de Ebstein	6 casos
Transposición de los grandes vasos	4 casos
Atresia Tricúspidea	2 casos
Tronco Común	2 casos
Canal Atrio-ventricularis	2 casos

TOTAL: 377 casos

De los 377 casos, 320 casos correspondieron a Cardiopatías Congénitas con cortocircuito A-V (acianótica), siendo 130 casos con persistencia del conducto arterioso, 115 casos con comunicación interventricular y 75 pacientes con comunicación interauricular.

RESULTADOS:

**PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO:** De los 130 casos, se hizo la comprobación hemodinámica y quirúrgica en 90 casos, por estudio necrópsico en 10 pacientes, y en los restantes 30 casos por estudio clínico, ECG, radiológico y fonocardiográfico.

CUADRO II

**PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO (130 casos)**

**TRASTORNOS DEL RITMO**

Taquicardia Sinusal	4(1.2%)
Extrasístoles Auriculares	4(1.2%)
Extrasístoles Ventriculares	3(0.9%)

Marcapaso migratorio	3(0.9%)
Ritmo Seno Coronario	2(0.6%)
Fibrilación Auricular	1(0.3%)
Ritmo de la Unión	1(0.3%)
T.P.S.V.	1(0.3%)
Paro Sinusal	1(0.3%)

**TRASTORNOS DE LA CONDUCCION**

Bloqueo A.V. de 1er. Grado	8(2.5%)
B.I.R.I.H.H.	4(1.2%)
B.I.R.D.H.H.	33(10%)
W.P.W.	1(0.3%)
Bloqueo Intrauricular	2(0.6%)

Entre los trastornos del ritmo, observamos que estas se presentan en forma poco frecuente, y así señalamos que la taquicardia sinusal y extrasístoles auriculares tienen un porcentaje solamente de 1,2%.

En cuanto a los trastornos de la conducción, señalamos que estas se presentan frecuentemente, así al bloqueo A - V de primer grado en un 2.5% y el bloqueo de rama derecha del haz de His en un 10%.

**COMUNICACION INTERVENTRICULAR.—**

Revisamos 115 casos; en 35 de ellos se hizo el diagnóstico por cirugía, 65 por estudio hemodinámico, 8 por comprobación necrópsica y los restantes por estudio clínico y de gabinete.

CUADRO III

**COMUNICACION INTERVENTRICULAR (115 casos)**

**TRASTORNOS DEL RITMO**

Taquicardia sinusal	3(0.9%)
Extrasístoles Auriculares	3(0.9%)
Extrasístoles ventriculares	3(0.9%)

Ritmo Seno Coronario	2(0.6%)
Ritmo de la Unión	1(0.3%)
Marcapaso Migratorio	1(0.3%)
Fibrilación Auricular	1(0.3%)
T.P.S.V.	1(0.3%)

### TRASTORNOS DE LA CONDUCCION

8.I.R.D.H.H.	40(34%)
Bloqueo A - V 1er. grado	11(9.5%)
Bloqueo Intrauricular	4(3.3%)

Del análisis del cuadro anterior observamos igualmente que los trastornos del ritmo son poco frecuentes, taquicardia sinusal, extrasístolia auricular y ventricular sólo en un 0.9%.

De los trastornos de la conducción, el bloqueo incompleto de rama derecha es el más frecuente 34% y en menor proporción el bloqueo A - V de primer grado 9.5%.

**COMUNICACION INTERAURICULAR.**—Se estudiaron 55 casos; 18 de ellos por comprobación quirúrgica, 45 por estudio hemodinámico, 6 por estudio necrópsico y 6 por análisis clínico y de gabinete.

#### CUADRO IV

### COMUNICACION INTERAURICULAR (75 casos)

#### TRASTORNOS DEL RITMO

Taquicardia Sinusal	5(1.3%)
Fibrilación Auricular	6(1.5%)
Aleteo Auricular	6(1.5%)
Extrasístoles Auriculares	6(1.5%)
Migración de Marcapaso	5(1.3%)
Ritmo Seno Coronario	4(0.9%)
Extrasístoles Ventriculares	3(0.8%)
Ritmos de la Unión	2(0.5%)

### TRASTORNOS DE LA CONDUCCION

8.I.R.D.H.H.	70(94%)
Bloqueo A - V de 1er. grado	6( 8%)
Bloqueo Intrauricular	4( 5%)

Observamos que los trastornos del ritmo son un poco más frecuentes, así la fibrilación auricular, aleteo auricular y extrasístoles auriculares se presentan en un 1.5%, y la taquicardia sinusal con migración del marcapaso en un 1.3%.

Del análisis de los trastornos de la conducción es bastante frecuente el bloqueo incompleto de rama derecha (94%) presentándose el bloqueo A - V de primer grado en un 8%.

### DISCUSION

**PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO:** Como se observa en el cuadro N° 2, es muy rara la frecuencia de arritmias, en la persistencia del conducto arterial. Se requiere que haya: edad avanzada, gran hipertensión pulmonar por excesivo flujo y/o retorno de sangre a la aurícula izquierda.

La razón que parece más eficaz para producir fibrilación auricular o aleteo es el excesivo flujo pulmonar que se acompaña de importante dilatación de la aurícula izquierda y su degeneración miocárdica. En apoyo a esto se puede mencionar la alteración que sufre la onda P por esta malformación sugestiva de crecimiento auricular izquierda (1) y/o también se puede invocar hipertensión venocapilar pulmonar.

Otros hechos, clínicos y radiológicos, también indican que en algunos casos tiene lugar un comportamiento mitral del conducto arterial, lo que pudiera atribuirse a una estrechez mitral, cuando el flujo pulmonar (que regre-

sa a la aurícula izquierda) es muy elevado y por ello y por la edad más o menos avanzada, llegue a la fibrilación auricular.

En lo que se refiere a los trastornos de conducción, son mucho más frecuentes que los trastornos del ritmo, así el bloqueo incompleto de la rama derecha del haz de His se encontró en un 10%, observándose dicho trastorno fundamentalmente cuando existe hipertensión arterial pulmonar, lo cual en nuestro material es muy frecuente (2).

Cuando se trata de bloqueo de grado moderado o más avanzado se puede inferir que existe problema hemodinámico. Al respecto Chávez y col. (4) señalaron que conforme la presión pulmonar va en ascenso la deflexión intrínseca se retarda en V1, y empieza a aparecer una muesca en la rama ascendente de R. Señalan igualmente que es raro que se llegue al bloqueo completo de la rama derecha. Keith (5), insiste en que del 2 al 4% pueden presentar bloqueo de una u otra rama. Krovetz (6) en una revisión de 515 casos encontró solamente 13. Mata (7) lo encontró en un 5%, de los cuales 11 tenían insuficiencia cardíaca, 2 Endocarditis Bacteriana y 11 hipertensión arterial pulmonar.

**COMUNICACION INTERAURICULAR.**—Esta malformación da un alto contingente de trastornos del ritmo (cuadro N° 3) a la cabeza de los cuales se encontraron la fibrilación, el aleteo auricular y los ritmos de la unión. Esta malformación es capaz de ocasionar arritmias por sí sola (8), pero esto, generalmente sucede en sujetos con edad avanzada.

La aparición de fibrilación y aleteo auricular es más común cuando la comunicación interauricular se asocia a cardiopatías reumática (Síndrome de Luttembacher) (8-9-10-14). Así mismo aumenta la incidencia el hecho de

que sean sometidos a tratamiento corrector del defecto mediante la cirugía (11-12).

La presencia de ritmo de la unión y ritmo del Seno Coronario ha sido también hallazgo de interés, al igual que lo que señalan Yu-Chen-Li y Scherlis (19). Muñoz Armas y col. (20) indican que la alta incidencia de ritmos de la unión se debe a que el marcapaso está localizado en la posición caudal de la aurícula o en las proximidades del seno coronario.

La taquicardia sinusal y paroxística supraventricular ha sido también hallada con relativa frecuencia (13).

Es indudable que los trastornos de conducción y entre ellos el bloqueo de la rama derecha del haz de His, cualquiera que sea su magnitud es el hallazgo electrocardiográfico más constante (94%) siendo Routtier y Brumlick (15) los primeros en destacar la importancia de dicho trastorno. Posteriormente Bedford y col. (8), Vizcaíno y col. (9), Espino Vela (17) y otros como Barber y col. (18) han insistido en su alto valor diagnóstico. Cabrera (21) pensó que el bloqueo de la rama derecha en la comunicación interauricular, dependía de la sobrecarga diastólica ventricular derecha producida por el aumento de volumen que maneja esta cavidad, produciendo los complejos rsR', rSr, etc., que se registran en las precordiales derechas. El mismo Cabrera (22) agregó posteriormente que estas alteraciones electrocardiográficas son además el producto de la hipertensión intracavitaria de dicho corazón en sus etapas de transición hipertensión que además depende de mismo cortocircuito arterio-venoso.

Espino Vela (23) hizo un estudio de 48 casos de comunicación interauricular operados, estudiando el electrocardiograma en el pre y el post-operatorio, encontrándose que en el 48% de ellos, si bien no desapareció el blo-

queo, este disminuyó, lo que nos indica que este trastorno eléctrico está hasta cierto punto ligado al trastorno hemodinámico.

El bloqueo aurículo-ventricular de primer grado suele verse a menudo (5%) el que podría deberse directamente a la presencia del defecto septal en sí. Ya Bedford, Pappa y Parkinson (8) habrían llamado la atención sobre la frecuencia con que se encuentra este trastorno en la comunicación interauricular.

#### **COMUNICACION INTERVENTRICULAR.—**

Los trastornos del ritmo han sido prácticamente intrascendentes en esta cardiopatía.

Entre los trastornos de la conducción, ha sido el bloqueo de la rama derecha del haz de His, generalmente en su forma incompleta el que lo hemos encontrado con una frecuencia que alcanza hasta el 34%. Numerosos han sido los investigadores (26-27-28-29-30) que también lo han encontrado.

En la mayoría de nuestros casos con bloqueo de rama derecha, la presión en el ventrículo derecho ha alcanzado niveles moderados. Marsico y Peñaloza (26) lo encontraron en comunicaciones interventriculares con moderada hipertensión (entre 30 y 60 mm. Hg). A esta hipertensión moderada es que se le ha atribuido como causante de la existencia del bloqueo, pero otros como Lev (24) y Titus (25), han encontrado que en las comunicaciones interventriculares de localización basal media, tanto el haz de His como la rama derecha siguen un curso diferente al que siguen en el corazón normal, es decir corren a lo largo del borde posterior del defecto, atribuyéndosele a este recorrido anormal la aparición de bloqueo de la rama derecha y así mismo el bloqueo aurículo-ventricular, el que también lo hemos encontrado en grado menor (primer grado) con una frecuencia de 9.5%, también descrito por otros (27,26) los

que lo han hallado entre el 8 y el 12% de los casos.

**RESUMEN.**—El electrocardiograma, es un elemento de diagnóstico importante en las anomalías cardíacas congénitas, en Quito a 2.810 metros de altura.

Se estudiaron 320 pacientes con Cardiopatías congénitas con cortocircuito arteriovenoso (acianóticas), con edad promedio de 20 años, en la mayoría con estudio hemodinámico, en otros con comprobación quirúrgica y en otras por estudio necrópsico.

En la Persistencia del Conducto Arterioso (130 casos), los trastornos más frecuentes son: extrasístoles auriculares (1.2%), el bloqueo aurículo-ventricular ligero y los bloqueos de rama, especialmente de la derecha (10%).

En la Comunicación Interventricular (116 casos) los trastornos fueron extrasístoles auriculares y ventriculares (0.9%) y el bloqueo incompleto de rama derecha (34%).

En la comunicación interauricular (75 casos) los trastornos más frecuentes son: fibrilación y aleteo auriculares (1.5%) y el bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His en un 94%.

En resumen los trastornos del ritmo no son las alteraciones o complicaciones más frecuentes en las cardiopatías Congénitas Acianóticas. En lo que se refiere a trastornos de la conducción es mucho más frecuente que se presenten en numerosos casos, especialmente los bloqueos de rama derecha, como consecuencia del trastorno hemodinámico intrínseco de la malformación.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- 1.—Mata, L., López, Ma. G.: Alteraciones electrocardiográficas de la onda P. en la comunicación interventricular y la persistencia del conducto arterioso. Arch Inst. Cardiol. Mex. 36: 414, 1966.

- 2.—Villacís, E., González, L., Arcos, R., y Maldonado, J.: Valuación hemodinámica de la hipertensión arterial pulmonar. *Revista Médica del Seguro Social Ecuatoriano*. 1: 11, 1974.
- 3.—Chávez, I., Espino Vela, J., Limón, R., Dorbecker, N.: La Persistencia del conducto arterial, estudio de 200 casos. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 23: 687, 1953.
- 4.—Keith, J. D., Rowe, R. D., Vlad P.: *Heart Disease in infancy and childhood*. New York, The McMillan Co. 1958.
- 5.—Krovezit, L. J. y Warden, H. E.: Patent ductus arteriosus. An analysis of 515 surgically proved cases. *Dis. Chest*. 52: 241, 1962.
- 6.—Matta, L. A., Arocha, F. J.: El bloqueo de la rama derecha del haz de His en la persistencia del conducto arterioso. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 36: 726, 1966.
- 7.—Bedford, D. E., Papp, C. and Parkinson, J.: Atrial septal defect. *Brit. Heart J.* 3: 37, 1941.
- 8.—Espino Vela, J.: Rheumatic heart disease associated with Atrial septal defect. *Clinical and Pathologic Study of 12 cases of Luttembacher's Syndrome*. *Am. Heart J.* 57: 185, 1959.
- 9.—Mc. Ginn, S. and White, P. D.: Interauricular septal defect associated with mitral stenosis. *Am. Heart J.* 9: 1, 1933.
- 10.—Milton, H. Paul: Arritmias cardíacas en lactantes y niños. *Progresos en las enfermedades cardiovasculares*. Dr. Ch. Friedberg. 7: 146, 1967.
- 11.—Popper, R. W., Selzer, A., Osborn, J. J., Kerth, W. J., Robinson, S. J. y Gorbode, F.: Arrhythmias after cardiac Surgery. *Am. Heart J.* 68: 32 1964.
- 12.—Pérez Treviño, C.: Taquicardia paroxística supraventricular en niños *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 35: 150, 1963.
- 13.—Limón, R., Esclavisat, M., Puech, P., De la Cruz, M. V., Rubio, V., Bouchard, F., Soni, J.: El catterismo intracardiaco. La comunicación intraauricular, correlación de los hallazgos hemodinámicos con los datos embriológicos, clínicos, radiológicos y electrocardiográficos en 50 casos. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 23: 279, 1953.
- 14.—Vizcaino, M., Vaquero, M. y Pellón, R.: Comunicación interauricular Estudio de 20 casos. III Congreso Interamericano de Cardiología. Chicago. E. U. 1948. Resumido en *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 18: 866, 1948.
- 15.—Espino Vela, J., Méndez, A. J., Aguilar, C., Portillo, B., Pinzón, J., Quiroga, R., Rubio, V.: Estudio de 110 casos confirmados de comunicación interauricular. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 28: 174, 1958.
- 16.—Barber, J. M. Magidson, O. and Wood, P.: Atrial septal defect with special reference to the electrocardiogram, the pulmonary artery pressure and the second heart sound. *Brit. Heart J.* 12: 277, 1950.
- 17.—Lee, Y. C. and Scherlis, L.: Atrial septal defect Electrocardiographic vectocardiographic, and catheterization data, *Circulation*. 25: 1.024, 1962.
- 18.—Muñoz Armas, S., Díaz, G. J., Anselmi, G., Blanco, H. P., Anselmi, A.: Single atrium. Embriologic, anatomic, Electrocardiographic and other diagnostic Features. *Am. J. Cardiol.* 21: 639, 1968.
- 19.—Cabrera, E., Acosta, A. and Diayer, A.: Correlación electrocardiográfica, hemodinámica de la comunicación interauricular, *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 28: 537, 1958.
- 20.—Espino Vela, J., Baz R., Ferrer G., García Cornejo M., Murad, S., Esperanza, C.: El bloqueo incompleto de la rama derecha del Haz de His en la comunicación interauricular. Estudio comparativo, clínico y experimental. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 31: 714, 1961.
- 21.—Lev, M.: The architecture of the conduction system in congenital heart disease. Ventricular septal defect. *Arch. Path.* 70: 529, 1960.
- 22.—Titus, J. L., Daugherty, G. W., Edwards, J. E. Anatomy of the atrioventricular conduction system in Ventricular Septal Defect. *Circulation*. 28: 72, 1963.
- 23.—Marsico, F., Peñaloza, D., Trachesi, J., Limón R., and Sodi Pallares D.: The electrocardiogram in ventricular septal defect: scalar and vectorial analysis of thirty-two cases. *Am. Heart J.* 49: 188, 1955.
- 24.—Hubbard, T. F. and Angle, W. D.: The electrocardiogram in Ventricular Septal Defect. *Journal of Disease of Children* 94:20, 1957.
- 25.—Vince, D. J. and Keith, J.D. The electrocardiogram in ventricular septal defect. *Circulation*. 23:225, 1961.
- 26.—Scott, R.C.: The electrocardiogram in ventricular septal defect. *Am. Heart Journal*. 62:842, 1961.
- 27.—Char, F., Adams, P. and Anderson, R.: Electrocardiographic findings in one hundred verified cases of ventricular septal defect. *AMA. J. Dis. Child.* 97:48, 1959.